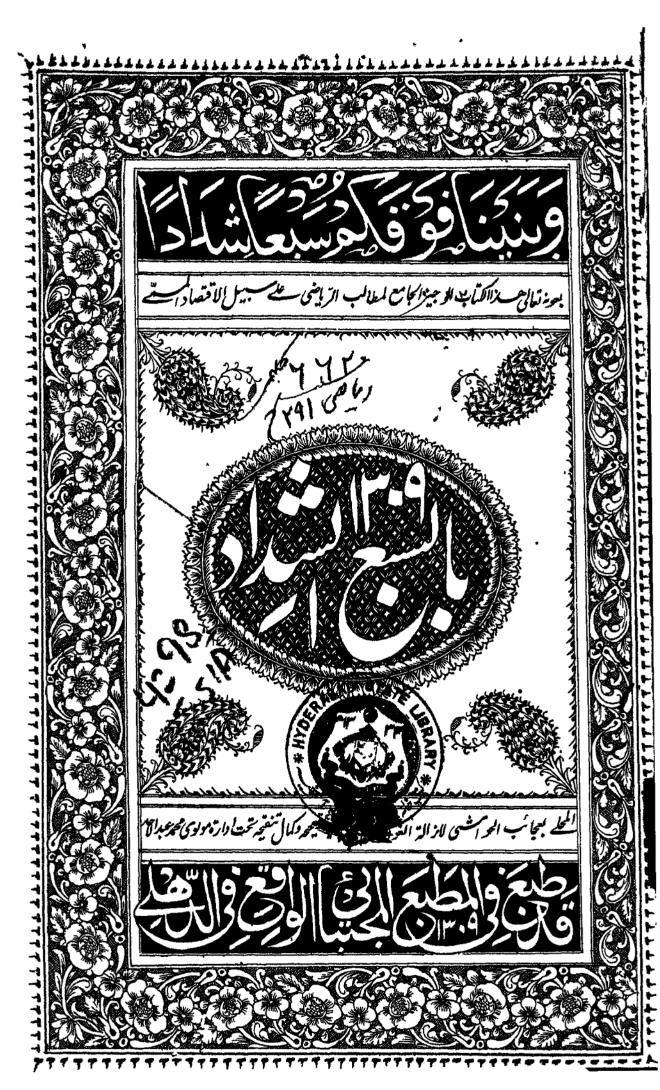

وبنينا فوقكم سبعا شدادا
بعونه تعالى هذا الكتاب الوجيز الجامع لمطالب الرياضي على سبيل الاقتصاد المسمى
السبع الشداد
١٣٠٩
المحلى بعجائب الحواشي لازالة الغو [illegible] صحيحه وكمال تنقيحه تحت ادارة مولوى محمد عبد الاحد
قد طبع في المطبع المجتبائي الواقع في الدهلي
١٣٠٩

بسم اللہ الرحمن الرحیم

اما بعد حمد اللہ قیوم السموات العلی والصلوۃ علی نبیہ شمس الضحی وعلی ولیہ بدر الدجی فیقول الفقیر الی رحمۃ اللہ الکریم ابن کمال الدین حسین الطباطبا عطاء اللہ الحکیم ہذا مختصر فی الہیئۃ اوردت فیہ اصول المسائل حکایۃ عما ثبت فی المجسطی بالدلائل وسمیتہ بالسبع الشداد ورتبتہ علی سبعۃ ابواب

الباب الاول فیما یجب تقدیمہ الہیئۃ علم یبحث فیہ عن

٥ قوله الهندسيات اه الهندسة علم يبحث فيه عن الاعراض الذاتية للمقادير الثلثة اعني الخط والسطح والجسم التعليمي المشاركة

الاجرام البسيطة من حيث الكمية والكيفية والوضع والحركة اللازمة

ومبادیها من الهندسیات الوضعی ان لم یقبل القسمة

فنقطة وان قبل فی جهة فخط او جهتین فسطح او الجهات فجسم

وکل من الثلثة الاول طرف لما بعده وفصل مشترک بین المتصلین و

المتقاطعین منه والخط المستقیم ما یستر طرفه فی امتداد شعاع

البصر وغیره الکان فرجارياً فمستدیر والا فمنحن والسطح المستوی

ما یمکن ان یفرض فی جمیع جهاته خطوط مستقیمة وغیره ان کان

یقطعه المستوی علی المستدیر فمستدیر والا فمنحن والزاویة

المسطحة سطح یحیط به خطان ملتقیان عند نقطة من غیر الاتحاد

فان تساوت لاحدی الاربع المتساویة الحادثة من تقاطع مستقیمین

قائمة والاصغری حادة والعظمی منفرجة والمجسمة جسم یحیط به
سطح او اکثر عند نقطة من غیر انتفائها والمستقیم العمود علی
المستقیم ما یقطعه علی قوائم وعلی المستوی ما یحیط مع کل
مستقیم یفرض فیه ملاقیا له بقائمة والمستوی العمود علی المستوی
ما یکون کل عمود خارج من فصلهما المشترک علی احدهما فی الآخر
والمتوازیان من الخطوط والسطوح ما لا یختلف البعد بینهما
والدائرة سطح مستو یحیط به خط مستدیر فی داخله نقطة یتساوی جمیع
المستقیمة الخارجة منها الیه وربما یقال علی الخط المحیط والنقطة مرکزها
والمستقیم المار بالمرکز المنتهی فی الجهتین الی المحیط قطرها والمستقیم
القاطع لها مطلقا وترما یفرز من المحيط قوس والعمود الخارج من احد

طرفی القوس علی القطر المار بالآخر جیب مستولها وما یقع منه

ای طرف الآخر من هذه القوس ۱۲

بینها جیب معکوس ویسمی بالسهم ایضا والقوس التی توتر

الزاویة علی مرکزها مقدار لها وجیبها جیب لها والکرة جسم

الذی هو مرکز الدائرة لتلک القوس جزء منها ۱۲

یحیط به سطح مستدیر فی داخله نقطة علی قیاس الدائرة واذا دارت

علی نفسها رسمت کل نقطة مفروضة علیها دائرة وهی مدارها الا

نقطتین هما قطباها والقطر الواصل بینهما محورها والمدارات کلها متوازیة

واعظمها منطقة الکرة بل لکل دائرة تفرض علیها قطبان وکل عظیمتین

علی تشکات او صغیرة ۱۲

علیها تتناصفان واعظم الابعاد بینها کالبعد بین قطبیها والمخروط المستدیر

کما بین فی الشکل الثانی عشر من اولی اکر ثاوذوسیوس ۱۲

جسم یرتفع من دائرة هی قاعدته الی نقطة هی راسه بحیث اذا ادیر

مستقیم واصل بین راسه ومحیط قاعدته ماسه بکله فی کل الدورة والمستقیم

مرة واحدة ۱۲

الوصل بين راسه ومركز قاعدته سهمه فان كان عمودا عليها فهو قائم

قاعدة السطح

والا فمائل ومن الطبيعيات الجسم اما البسيط طبيعة واحدة فلكي

اي مبادئها من الطبيعيات

او عنصري او مركب من العناصر وهو اما تام معدن ونبات و

المركب التام ما يبقى زمانا طويلا

حيوان وغيره كالسحب والشهب ونظائرهما وامكنتها امكنة العناصر

كالطل والبرد — اي المركبات

والخلاء محال والفلك كرة مستقلة لا تقبل الخرق والالتيام والكوكب

لاخراج المتممات — لاخراج الكرة الصناعية

جرم كري مركوز في الفلك منير في الجملة والحركة الفلكية ان صدرت

اي سيارا كان بالذات او بالعرض وانما ذكره ليدخل القمر

عن واحد فمفردة والا فمركبة وايضا ان فعلت عند المركز في

جرم واحد — اي ان صدرت من فلكين او زوائد — تقسيم ثان للحركة الفلكية

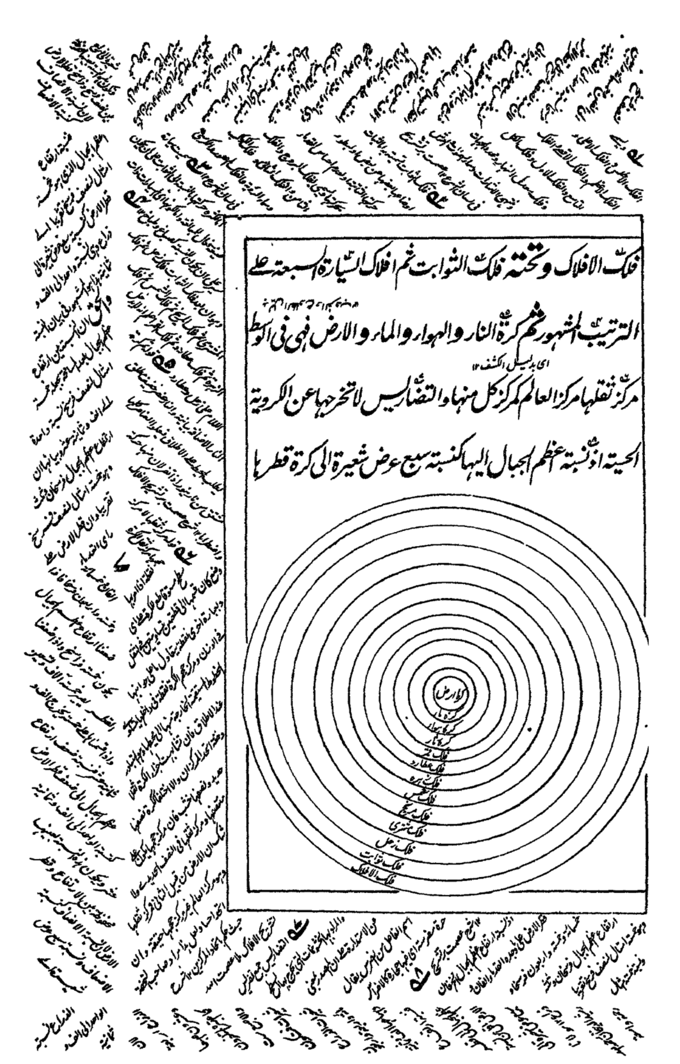
الازمنة المتساوية زوايا متساوية فبسيطة والا فمختلفة وكل مفردة

كحركة المحاذي عند مركز العالم

بسيطة ولا عكس ونقيضاهما بالعكس الباب الثاني في ترتب

الاجرام العالم كرة منضدة من اربعة عناصر وتسعة افلاك اعلاها

اي الجسماني لضرورة ان الروحاني بري عن الكروية وامثالها


فلك الافلاك وتحته فلك الثوابت ثم افلاك السيارة السبعة على
الترتيب المشهور ثم كرة النار والهواء والماء والارض فهي في الوسط
اي بدليل الكشف
مركز ثقلها مركز العالم كمركز كل منها والتضاريس لا تخرجها عن الكروية
الحسية اذ نسبة عظم الجبال اليها كنسبة سبع عرض شعيرة الى كرة قطرها

ذراع والاشخاص تقوم على اطراف اقطارها والبعد بين رؤسهما اكثر منه
بين اقدامها وفرعوا على كرويتها صحة كون يوم جمعة وخميسا وسبتا عند
ثلثة والماء ليس بتمام الاستدارة اذ خرج منه ما ارتفع من الارض وصار
معها كرة واحدة وانما وقع جزء منه قطعة من كرة مركزها مركز العالم
فيحوي الاثار منه في السفل اكثر منه في العلو والهواء سبعة عشر فرسخا
من سمكه مخالط بالابخرة المرتفعة وتسمى كرة البخار وعالم النسيم وكرة الليل و
النهار **الباب الثالث** في الدوائر والقسي تقسم الدائرة بثلثمائة و
ستين درجة وقطرها بمائة وعشرين والدرجة بستين دقيقة وهي بستين
ثانية وهي بستين ثالثة وهكذا بحسب الاحتياج وربع الدائرة قوس تامة
والناقصة من الربع نقصانها تمامها والعظام الفلكية عشر الاولى

معدل النهار وهي منطقة الفلك الاعظم وقطباها قطبا العالم احدهما

بفتح الدال اسم ظرف وسميت به لتعادل النهار والليل عند مسامتة الشمس اياها بل كل كوكب اذا ساماتها اعتدل نهاره وليله

الذي يلي شمال المتوجه الى المشرق شمالي والآخر جنوبي ويسمى اجزاءها ازمانا

وصغارها المدارات اليومية والميول الثانية منطقة البروج وهي

منطقة الثامن تقاطع المعدل على الاعتدالين احدهما الذي مجاز

بالمناصف لكونهما عظيمتين على بسيط كرة كما بين في الثاني عشر من اول اكرثاوذوسيوس

الشمس الى الشمال ربيعي والآخر خريفي ويسمى اجزاءها درجا

لحصول الربيع عند وصول الشمس اليه في اكثر المعمورة

وصغارها المدارات الطولية والعروض الثالثة المارة بالاقطاب

الاربعة لهما تقطع المنطقة على الانقلابين الشمالي صيفي والجنوبي شتوي

اي المعدل والمنطقة

والمعدل على نظيرتيهما واقصر قوس منها بينهما هو الميل الكلي ويوجد

وهذه الدائرة قائمة على المعدل والمنطقة

مختلفا بالارصاد ولكن لم يبلغ اربعة وعشرين جزءا ولم ينقص من ثلثة وعشرين و

نصف وتصدى بعضهم لبيان سببه بدقائق الافكار لكن الاقبال عليها يوجب

ـة في الجهتين وهذان الطريقان في معظم المعمورة اعني ما بين خط الاستواء الى عرض تمام الميل الكلي واما الطريق في بقية البقاع ففي تفصيلها

الادبار الرابعة الميل وهي المارة بقطبي المعدل وجزء من المنطقة او

سمي بها لانه يعرف بها ميل نقطة عن المعدل ۱۲ شرح عصمت — اي فلك البروج ۱۲

مركز كوكب واقصر قوس منها بين المعدل والجزء ميله الاول

ومنها وبين الكوكب بعده الخامسة العرض وهي المارة بقطبي المنطقة

اي الكوكب ۱۲

وجزء منها او مركز كوكب واقصر قوس منها بين المعدل والجزء ميله

اي فلك البروج ۱۲ — اي من دائرة العرض ۱۲

الثاني وبين المنطقة والكوكب عرضه وتنقسم المنطقة وجميع الافلاك

الكلية بست عرضيات احديها المارة و رابعتها مر بالاعتدالين اثني عشر

جمع عرضية اي دائرة العرض ۱۲

قسما متساوية وهي البروج الاثني عشر والربعي اول الحمل والتوالي الى

المشرق ومدة قطع الشمس كل ثلثة منها بين اعتدال وانقلاب احد الفصول

الاربعة السادسة الافق وهي التي قطباها سمت الراس والقدم تقطع

سمت القدم وسمت الرجل ۱۲ شرح ...

المعدل على نقطتي المشرق والمغرب والواصل بينهما خط الاعتدال

١١

والمنطقة على الطالع والغارب وهو السابع واقصر قوس منها بين
جزء من المنطقة او مركز كوكب ونقطة المشرق سعة المشرق وبين
احدهما ونقطة المغرب سعة المغرب وما يقع من المدارات اليومية
فوقها قوس نهار الكوكب وتحتها قوس الليل والتفاضل
بين كل منهما وبين نصف المدار بقدر ضعف تعديل النهار وهو
الواقع منهما بينها وبين ميلية مارة بنقطتي المشرق والمغرب وصغارها
مقنطرات احديها الافق الحسي وهي التي تماس الارض من فوق وقد
يقال على الترسي وهو المرتسم من ادارة الخط الشعاعي الثابت طرفه
عند البصر مماسا للارض نافذا منها الى المحيط السابعة نصف النهار وهي
المارة باقطاب المعدل والافق غاية ارتفاع الشمس آن وصولها اليها

تقطع الافق على نقطتي الجنوب والشمال والواصل بينهما خط نصف

النهار وخط الزوال والمنطقة على العاشر والرابع وهما وتد السماء

ای يقطع دائرة نصف النهار منطقة البروج

والارض واقصر قوس منها بين المعدل وقطب الافق

سمت الراس

او بالعكس عرض البلد وطوله قوس من المعدل بين نصف

بين قطب المعدل والافق

نهار جزائر الخالدات ونصف نهاره من فوق والثامنة اول

السموت وهي المارة باقطاب الافق ونصف النهار التاسعة

ای نقطة المشرق والمغرب

وسط سماء الرؤية وهي المارة باقطاب المنطقة والافق واقصر

قوس منها بين احدهما وقطب الاخرى عرض اقليم الرؤية

وسط سماء الرؤية

العاشرة دائرة الارتفاع وقد تسمى السمية وهي المارة بقطبي

سميت بذلك لان قوس الارتفاع تؤخذ منها كما سيجيء

الافق ونقطة من الفلك تقطعها على نقطتي السمت والواصل بينهما

مفروضة

الخط المستقيم

خط السمت واقصر قوس منها بينها وبين النقطة ارتفاعها
او انحطاطها واقصر قوس من الافق بينها وبين اول السموت
قوس سمتها وسمت ارتفاعها الباب الرابع في هيئة الافلاك
وحركاتها الفلك الاطلس متوازي السطحين موافق المركز و
كذا فلك الثوابت وهي في ثخنه تماس اعظمها سطحيه رصدوا
منها الفا ونيفا وعشرين وتوهموا التعريفها ثمانية واربعين صورة
هي فيها او بقربها ولكل من السيارة فلك كذلك منطقته
في المنطقة يسمى بالممثل الا فلك القمر وهو مائل يسمى به وفلك آخر
كذلك خارج المركز في ثخن الاول يماس محدبه محدبه على الاوج
ومقعره مقعره على الحضيض الا في عطارد فخارجه في خارج آخر

اعلم ان اتصال احد الفلكين بالآخر معلوم واما كونه على هذا الوجه وهو ان يكون التماس بنقطة فغير معلوم بالدليل والارصاد لا يقتضي معرفة ذلك لكنهم اختاروا

كذلك يسمى بالمدير وهو في المثل كذلك ويبقى بعد افراز كل واحد منها تتمان ومنطقة

خارج الشمس في المنطقة ولغيرها تقطع على قطرها وفي منطقة المدير منطقة الحامل ويسمى

الخارج في غير الشمس حاملا لحمله فلك التدوير يماس سطحيه عند منطقته

كالشمس في خارجها والكواكب في داخله تماس بالظاهرة عند منطقته

وللقمر فلك مثل الثامن فوق المائل المسمى بالجوزهر وحركة كل

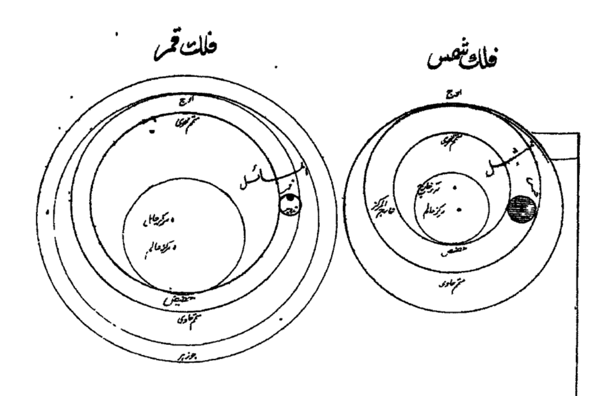
فلك غربية الا التاسع والمدير وما عدا الحامل للقمر فهي شرقية تتشابه

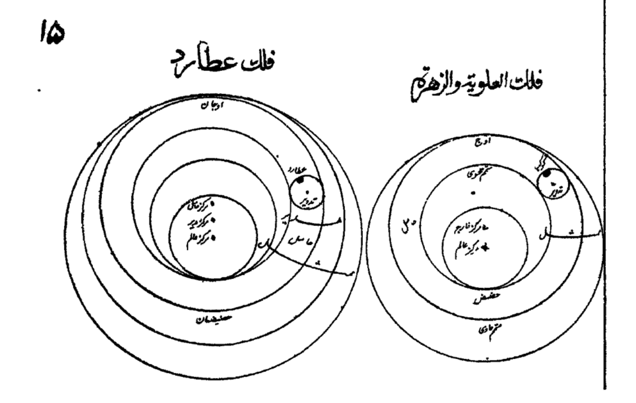
حول مركزه الا الحوامل فللقمر تتشابه حول مركز العالم ولغيره مركز

معدل المسير وهو في عطارد ما بين منتصف مركزي العالم والمدير و

في غيره نقطة مركز الحامل منتصف بعدها عن المركز والتاسع

يتم الدورة في قرب يوم وليلة ويحرك معه سائر الفلكيات


فلک قمر
اوج
متمم محوی
مائل
تدویر
مرکز حامل
مرکز عالم
حضیض
متمم حاوی
جوزہر
فلک شمس
اوج
متمم محوی
مرکز خارج
مرکز عالم
حضیض
متمم حاوی


۱۵
فلک عطارد
اوجان
عطارد
تدویر
مرکز مدیر
مرکز عالم
حضیضان
فلک العلویۃ والزہرۃ
اوج
متمم محوی
تدویر
مرکز خارج
مرکز عالم
حضیض
متمم حاوی

والثامن في خمس وعشرين الفا ومأتى سنة لجميع الممثلات

وحركة خارج الشمس في اليوم بليلته تسع وخمسون دقيقة وثمان

ثوان وحامل الزهرة مثلها ولعطارد ضعفها ولزحل دقيقتان

وللمشتري اربع دقائق وتسع وخمسون ثانية وللمريخ احدى و

ثلثون دقيقة وست وعشرون ثانية وللقمر اربع وعشرون درجة و

اثنتان وعشرون دقيقة وثلثة وخمسون ثانية وللمدير مثل خارج

الشمس وللجوزهر ثلث دقائق وعشر ثوان وللمائل احدى عشرة

درجة وتسع دقائق وسبع ثوان ولتدوير القمر ثلث عشرة درجة و

ثلث دقائق واربعة وخمسون ثانية ولكل من العلوية بقدر

فضل خارج الشمس على حامله وللزهرة ست وثلثون دقيقة وتسع وخمسون ثانية

16

ولعطارد ثلث درجات وست دقائق واربع وعشرون ثانية

الباب الخامس فيما يعرض للسيارات قسموا كل فلك خارج

وتدوير باربعة اقسام سموها نطاقات مبدأ الاول والثالث

فی الخارج الاوج والحضيض وفی التدوير الذروة والحضيض

المرئيان وهما المتقاطعان الاعلى والادنى مع الخط الخارج

من المركز مارًا بمركزه ومبدأ الثاني والرابع البعد الاوسط بحسب

المسافة وهو محل تقاطعهما مع القوس المرسومة على المركز في الخارج

بعد نصف قطره وفي التدوير ببعد مركزه عنه او المسير وهو في الخارج

موقع طرفي الخط المقاطع للمار بالاوج والحضيض عند المركز على قوائم

وفي التدوير نقطتا تماسه مع الخطين الخارجين منه اليه

17

والنطاق الاول ما كان السائر بعد الاوج او الذروة فيه
والباقي على توالى الحركة والسائر في الاولين هابط والآخرين
صاعد والاول والرابع مستعل والثاني والثالث منخفض
فصل طول الكوكب ويسمى تقويمه ايضا قوس من المنطقة
بين اول الحمل ومكانه الطولي على التوالي وهو طرف الخط
التقويمي الخارج من المركز مارا بمركزه ان كان بلا عرض والا فاقرب
تقاطعيها مع العرضية المارة به ويكون مختلفا في السيارات فاثبتوا
لضبطه اوساطا وتعديلات اما الوسط قوس من منطقة المائل في
القمر والممثل في غيره بين اول الحمل والخط الوسطي على التوالي
وهو الخارج من المركز مارا بمركز التدوير في القمر متوازيا للواصل بين

١٨

مركزي الخارج والشمس فيها ومعدل المسير والتدوير في المتحيرة

وحركته تسمى حركة وسطية وهي في الشمس والمتحيرة سوى

اے حركة الخط الوسط بحركة التدوير تسمى حركة وسطية ۱۲

عطارد بقدر حركتي الممثل والخارج وفيه بفضلهما على المدير وفي

وہی حافظ ح الخ ۱۲

القمر بفضل الحامل على الجوزہر والسائل وللشمس تعديل واحد

اي مجموع حركة الجوزہر والسائل الذي ہو الى خلاف التوالي ۱۲

وهو ما بين الخط الوسطي والتقويمي ينقص من الوسط ما دامت هابطة

التعديل ۱۲

ويزاد عليه صاعدة ليحصل التقويم وللمتحيرة تعديل وهو ما بين

التعديل ۱۲ الوسط ۱۲ آخر ۱۲

الخط الوسطي وخط المركز المعدل وهو الخارج من المركز المار بمركز

اے مركز العالم ۱۲

التدوير ويسمى تعديل المركز ينقص من الوسط ما دام التدوير

وا صلا الے محيطه ۱۲

هابطا ويزاد عليه صاعدا ليحصل المركز المعدل ويعتبر في عطارد

وهو القوس الواقعة من الاوج وخط المركز المعدل ۱۲

اوج المدير ولها مع القمر تعديل وهو ما بين خط المركز المعدل فيها

لان الحركة المتشابهة حول مركز العالم للممثل لا للمدير ۱۲

١٩

والوسطى فيه والتقويمي ويتزايد ويتناقص بقرب التدوير وبعده

من الارض ويسمّى الواقع في البعد الاوسط فيهما والابعد فيه تعديلا

اولا ومفردا والتفاضل ثانيا والحاصل بعد الجمع والتفريق معدلا

وفيهما يزاد على المركز المعدل مادامت هابطة من الذروة وينقص منه

صاعدة وفيه ينقص منه هابطا ويزاد صاعدا ليحصل التقويم وهذا التعديل

يعلم بالخاصة المرئية وهي قوس من منطقة التدوير بين الذروة

المرئية ومركز الكوكب على توالي حركته ويكون مخالفة بخلاف الخاصة

الوسطية وهي قوس منها بين الذروة الوسطى ومركزه كذلك

وهي الطرف الاعلى من قطر المحاذي ابدا لمركز معدل المسير في المتحيرة

ونقطة المحاذاة في القمر وهي نقطة مركز العالم منقطف بعدها عن

٢١

مركز الحامل فما بين الذروتين ويسمى تعديلاً خاصة وثالثاً يزاد

على الخاصة الوسطى ما دام التدوير هابطاً وينقص منها صاعداً لتحصل

الخاصة المعدلة وهي في المتحيرة بقدر تعديل المركز وللقمر

تعديل وهو التفاوت بين بعد مكانه في الممثل والمائل عن الرأس

ويسمى تعديل النقل ففي الربع الاول والثالث ينقص عن

المائل والثاني والرابع يزاد عليه ليحصل قوس الممثل ويعتبر في

الاجتماع والاستقبال الكسوفي ليحصل وسط الاتصال الحقيقي

ثم كل من المتحيرة في اعلى تدويره يتحرك بحركتي الحامل والتدوير

الى التوالي واذا اخذ في اسفله تفضل الاولى كذلك على الثانية الى

خلافها ويسمى في الحالين مستقيماً الى ان يتساويا ويرى ساكناً فيسمى

متقیما ثم الی الخلاف بفضل الثانیۃ علی الاولی ویسمی راجعًا الی ان
یصیر مقیما کذلک مرۃ اخری ثم مستقیمًا علی النحو الاخر ویاخذ فی اعلی
التدویر وتسمی الاقامۃ قبل الرجعۃ المقام الاول وبعدہا المقام
الثانی واعلم ان بعد مرکز خارج الشمس عن المرکز باجزاء قطرہ جزءان
ونصف سدس ولحامل القمر عشرۃ اجزاء وثلث وللزحل ثلثۃ
اجزاء ونصف وللمشتری جزءان وثلثۃ ارباع وللمریخ ثلثۃ
اجزاء وللزہرۃ جزء واحد وبعد مرکز مدیر عطارد عن المرکز ستۃ
اجزاء وبعد مرکز حاملہ عن مرکز المدیر ثلثۃ اجزاء ویدور حولہ فقد
یصیر البعد بینہ وبین المرکز ثلثۃ اجزاء وقد یصیر تسعۃ باجزاء قطر
الحامل فی المتحیرۃ والمائل فی القمر وبہا نصف قطر التدویر للقمر

۲۲

ستة اجزاء وثلث وللزحل ستة اجزاء ونصف وللمشتري
احد عشر جزء ونصف وللمريخ تسعة وثلثون جزء ونصف وللزهرة
ثلثة واربعون جزء وسدس ولعطارد اثنان وعشرون جزء
ونصف **فصل** للقمر وللمتحيرة عرض لميل الفلك المائل وهو الحادث
من بسط منطقة الحامل تقاطع المنطقة على جوزهرين احدهما التي هي
مجاز التدوير الى الشمال في القمر والعلوية والاوج في الزهرة
والحضيض في عطارد راس والاخرى ذنب ويسمى عرض
الفلك الخارج وغايته للقمر خمسة اجزاء وللزحل جزءان ونصف
وللمشتري جزء ونصف وللمريخ جزء واحد وللزهرة سدس
جزء ولعطارد ثلثة ارباع جزء وهو غير ثابت في السفليين اذ يتحرك

مائلا همانحو المنطقة وينطبق عليها عند وصول مركز التدوير الى احدى

العقدتين ثم يميل نصفه الذي فيه مركز للزهرة الى الشمال ولعطارد

الى الجنوب والآخر بالعكس فيكون ابدا تدوير الزهرة في شمال

المنطقة ولعطارد في جنوبه وللمتحيرة عرض لميل قطر تداويرها المار

بالذروة والحضيض فانه ليس في المائل الا عند كونه في العقدتين

اي القطر المار بالذروة والحضيض ۱۲ — اي مركز التدوير ۱۲

في العلوية ومن الرأس تميل الذروة الى الجنوب والحضيض الى

الشمال ومن الذنب بالعكس وفي منتصف ما بينهما في السفليين و

اي العقدتين ۱۲

من الاوج تميل الذروة للزهرة الى الشمال ولعطارد الى الجنوب

فان الاوج ما بين العقدتين وكذا اوج عطارد ۱۲ — فيه ميل عن المنطقة وعن المائل معا ۱۲

والحضيض بالعكس ومن الحضيض بالعكس ويسمى عرض التدوير وغايته للزحل اربعة

اي بعد الذروة عن منطقة المائل ۱۲

اجزاء ونصف ولكل من الزهرة والمشتري جزءان

ونصف وللمريخ جزءان وربع ولعطارد ستة اجزاء وربع

وللسفليين عرض لميل قطر تدويرهما المار بالبعدين الاوسطين

فانه ليس في المائل الاعند كونه في العقدتين ومن الراس يميل

الطرف المشائي الى الشمال والصباحي الى الجنوب ومن الذنب

بالعكس ويسمى عرض الوراب والانحراف والالتواء

والالتفاف وغايته للزهرة ثلثة اجزاء ونصف ولعطارد

ضعفه واعلم ان اوج زحل متاخر عن الراس مائة وخمسين جزءا

وللمشتري بثمانين والمريخ باربعة وتسعين والزهرة بتسعين

ولعطارد عن الذنب بتسعين تنبيه تشابه حركة مركز التدوير حول

نقطة غير مركز حامله ومحاذاة القطر المار بالذروة لنقطة غير تلك النقطة

٢٥

وحركة الفلك المائل والذروة والبعد الاوسط في العرض من

اي وحركة الذروة في التغيرة في العرض ١٢

مشكلات الفن وحلها المحققون باثبات افلاك كثيرة وفي ذكرها

لان الحركة بين الجنوب والشمال بغير اتمام الذروة ومع الحركة في المشرق والمغرب بخلاف البساطة فان البسيط لا يتحرك بنفسه الا الى جهة واحدة ١٢

طول **فصل** اختلاف المنظر قوس من دائرة ارتفاع الكوكب

بين مكانه الحقيقي والمرئي وهو طرف الخط الخارج من البصر مارا بمركزه ويكون للقرب

من الارض ففي الشمس قليل جدا وفي السفليين خفي والقمر كثير ويوجب اختلاف

وهو في الحضيض ثلث دقائق وفي الاوج دقيقة واحدة ١٢

الطول فقط ان كان الكوكب في المنطقة وهي على سمت الراس والعرض فقط ان كان

في وسط السماء والمجموع في غيرهما الا نادرا **فصل** جرم القمر كمد صيقلي

اي على دائرة وسط سماء الرؤية ١٢

واكثر من نصفه مستضيئ من الشمس ابدا والباقي مظلم ففي الاجتماع المظلم

الينا وهو المحاق واذا ابعد عنها اثنى عشر جزءا يرى طرفا من المضيئ

وهو الهلال ويتزايد الى المقابلة فيرى كله وهو البدر ثم يتناقص

الى الاجتماع ويقع المحاق واذا اجتمع بها عند الراس او الذنب يسترها

كلا او بعضا وهو الكسوف واذا استقبلها كذلك تقع ظل الارض

على وجهه كذلك وهو الخسوف ويبتدى كسوف الشمس وانجلائها

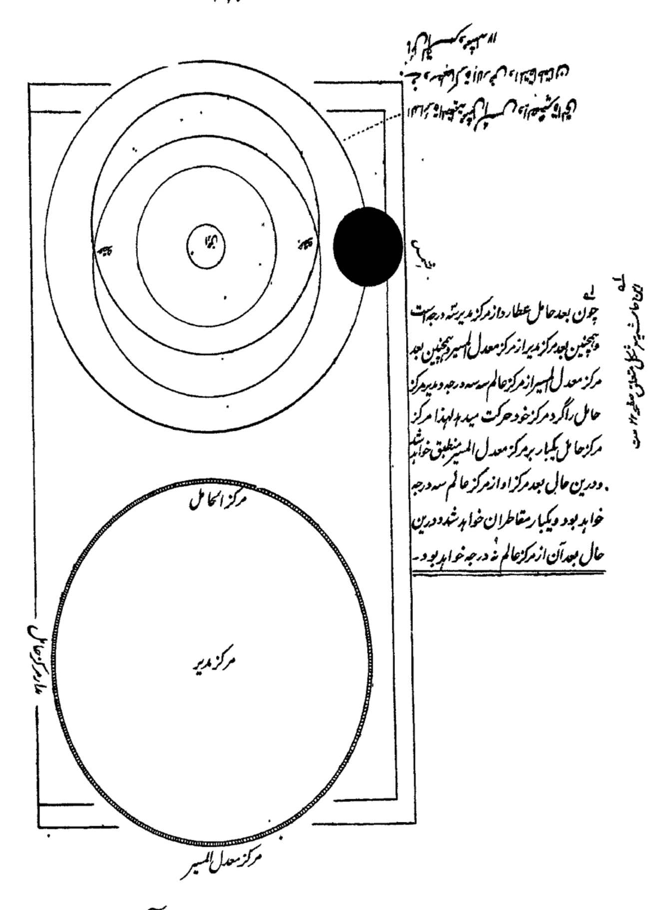
من جانبها الغربي والقمر من الشرقي ويمكن الكسوف لقوم دون

قوم بخلاف الخسوف والشمس متوسطة ابدا بين اوج القمر ومركز

تدويره فيكون تدويره عند الاجتماع والاستقبال في الاوج وعند

تربيعه لها في الحضيض فيبلغ الاوج والحضيض في كل دورة مرتين

اى بعدها عنها بقدر ثلثة بروج ١٢



چون بعد حامل عطارد از مرکز مدیر سه درجه است وهمچنین بعد مرکز مدیر از مرکز معدل المسیر وهمچنین بعد مرکز معدل المسیر از مرکز عالم سه سه درجه ومدیر مرکز حامل را گرد مرکز خود حرکت میدهد لهذا مرکز مرکز حامل یکبار بر مرکز معدل المسیر منطبق خواهد شد. ودرین حال بعد مرکز او از مرکز عالم سه درجه خواهد بود ویکبار متقاطر ان خواهد شد ودرین حال بعد آن از مرکز عالم نه درجه خواهد بود.

حركة اوج برخلاف توالى بحركة المائل يا ط نز مج
١١ ٩ ٧ ٤٣

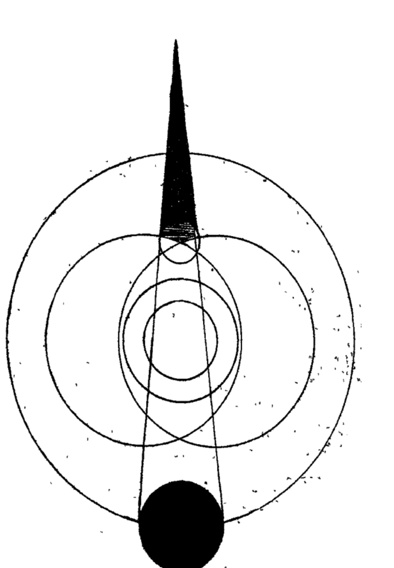
حركة اوج برخلاف توالى بحركة الجوزهر ا ج ى لز
٣ ١٠ ٣٧

حركة الشمس ا نط ح ك جمعهما يب يا الو مه حركة مركز تدوير على التوالى الد لب لح كت
٥٩ ٨ ٢٠ ١٢ ١١ ٢٦ ٤٥ ٠ ٢٤ ٢٢ ٥٣ ٠ ٢

حركة مائل برخلاف توالى بمجموع حركة خود وحركة جوزهر يا يب مح ك بقى حركة المركز على التوالى بعد سقاط حركة المائل لح مى له ب
١١ ١٢ ١٨ ٢٠ ٤٣ ٤٠ ٣٥ ٢

حركة الشمس ا نط ح ك بقى يب يا الو مب
٥٩ ٨ ٢٠ ١٢ ١١ ٢٦ ٤٢

٢٩



وكذلك الاوج الاول لعطارد بين اوجه الثاني ومركز
تدويره والابعاد العلوية عن ذرى التداوير كابعاد مراكزها عن
الشمس فيكون احتراقها في الذروة ووسط الاستقامة ومقابلتها لها
في الحضيض ووسط الرجوع واذا قارنت كل منها سبقته فهو يظهر في
المشرق ويسمى مشرقا الى ان تبعد عنه ستين جزءا او تسعين واذا قربت
منه بحيث يبقى بينهما احد البعدين فهو يظهر في المغرب ويسمى مغربا الى
ان يقارنها مرة اخرى ومركز تدوير السفليين مسامت للشمس
ابدا فلا يبعدان عنها الا بقدر نصف قطره فكل منهما يقارنها في الذروة
ثم يظهر في المغرب ويسمى مغربا الى ان يقارنها في الحضيض ثم يظهر
في المشرق ويسمى مشرقا الى ان يقارنها مرة اخرى

الباب السادس في الارض وما يتعلق بها

الارض تنقسم بخط الاستواء وهو المشترك بين سطحها وسطح معدل النهار وعظيمة تمر بقطبيه تقسمها ارباعا احد الشماليين هو الربع المسكون وطول

اي محيطة عظيمة دائرة ١٢ — اي احدى الربعين ١٢

جنوب

غير مسكون

غير مسكون لشدة البرد

شمال

عمارته مائة وثمانون درجة وعرضها ست وستون ومعظمها ينقسم
بسبع خطوط موازية لخط الاستواء الى سبع قطاع متفاوتة في النهار
الاطول بنصف ساعة وهي الاقاليم السبعة ومبدؤها حيث
النهار اثنتى عشرة ساعة وخمس واربعون دقيقة فصل في
خط الاستواء المعدل على سمت الراس وقطباه على الافق
ودور الفلك دولابي وافقه يسمى افق الفلك المستقيم وافق
الكرة المنتصبة وينصف جميع المدارات فيتساوى الليل والنهار
والشمس تسامت الراس في الاعتدالين وغاية بعدها في
الانقلابين والفصول ثمانية اذ مبدأ الصيف وقت كون الشمس
اقرب الى سمت الراس والشتاء البعد والربيع والخريف توسطها

بينهما في الآفاق المائلة وهي التي لها عرض اقل من تسعين يرتفع
احد قطبي المعدل وينحط الآخر بقدر العرض والدور حمائلي والمدارات
التي تحت ارتفاع القطب الظاهر ابدية الظهور والخطاط الخفي
ابدية الخفاء وعظمها تماس الافق وهو يقطع الباقي بمختلفين الا
المعدل فينصفه فيختلف الليل والنهار الا عند كون الشمس في
في الآفاق المائلة
الاعتدالين والعرض اما اقل الميل الكلي او مساوله او زائد
عليه وناقص عن تمامه او مساوله او زائد عليه ففي الاول الشمس
تسامت الراس في السنة مرتين عند نقطتين ميلهما بقدر العرض و
في الثاني تسامت مرة في الانقلاب الصيفي ومدار احد قطبي
اي يكون عرضه مساويا للميل الكلي
البروج اعظم الابدية الظهور والآخر اعظم الابدية الخفاء وفي الثالث

٣٣

لتمام الميل يبلغ شهراء احد الجنبين على انه اراد بالنهار زمان ظهور الضوء واختفاء الثوابت ولا مشاحة فى الاصطلاحات ونہذا القسم اول

اعلى ارتفاعاتها بقدر الميل وتمام العرض واسفلها بقدر نقصانه عنه وفى

الرابع اعلى ارتفاعاتها بقدر ضعف الميل ومدار المنقلب الظاهر اعظم

ما يكون عرضه مساويا لتمام الميل الكلى ۱۲

الابدية الظهور والخفى اعظم الابدية الخفاء وقطب البروج تسامت الراس

فى الدورة مرة فتنطبق هى على الافق ثم يرتفع النصف المنصف بالربعى

دفعة وينحط الآخر كذلك ثم يطلع الغارب تدريجا من جميع النصف الشرقى

وهو من اول السرطان الى اول الجدى ۱۲

ويغرب الطالع كذلك فى جميع النصف الغربى ويتزايد كل من الليل و

اى تدريجا ۱۲

النهار الى ان يساوى الدورة وبه ينتهى العمارة وفى الخامس يميل قطب

ويكون الليل الاطول ايضا اربعا وعشرين ساعة وذلك عند كونها فى المنقلب الخفى ۱۲

البروج الى جنوب سمت الراس بقدر زيادة العرض على تمام الميل وهى

على نصف النهار ۱۲ — الكلى ۱۲

تنقسم باربع نقاط ميلها بقدر تمام العرض اربعة اقسام فالمنصف بالمنقلب

اى المربع ۱۲

الظاهر ابدى الظهور والخفى ابدى الخفاء والربعى يطلع معكوسا ويغرب مستويا

والخير يغني بالعكس وفي عرض تسعين قطب المعدل على سمت الراس وهو على

الافق والدور رحوي وغاية ارتفاع الشمس بقدر الميل الكلي ولا طلوع ولا غروب

الا بالحركة الخاصة والسنة يوم وليلة وغاية التفاوت بينهما ثمانية ايام وثلثة ارباع

يوم **فصل مطالع قوس البروج ما يطلع من المعدل معها وهي تسمى**

اى قوس المنطقة ١٢

بالطوالع وحج السواء والمغارب الغوارب على القياس وفي الافق المستقيم

من المنطقة وتلك القوس من المنطقة تسمى غوارب ١٢

محصورتان بينه وبين ميلية اخرى فللربع المتحدد بالاعتدال والانقلاب

اى المطالع والطوالع ١٢ — اى الافق وهي دائرة من دوائر الميل لمرور بالقطبي المعدل وجزء من المنطقة ١٢

مثله وللمنصف بالاعتدال اصغر منه بخمسة اجزاء وبالانقلاب بالعكس وللقسي

اى المطالع المنصف ١٢ — بالانقلاب ١٢ — المنصف — اى الربع — اجزاء ١٢ — اى اكثر بخمسة

المتساوية البعد عن الاعتدالين متساوية ومغارب كل قوس كمطالعها وفي

كالثلثة عشرين من الحوت والعشرة من الحمل ١٢

الآفاق المائلة بين الافق وعظيمة تماس اعظم الابدية الظهور ففي الثلثة الاول

للنصف المتحدد بالاعتدالين مثله وللمنصف بالربعي اصغر منه لضعف تعديل النهار

المطالع للنصف المتحدد بالاعتدالين من المنطقة هو النصف المتحدد بتلك الاعتدالين من المعدل ١٢ — اى المطالع ١٢ — من الطوالع ١٢

35

منتصفة الانقلاب الصيفي زائد على التسعين بخمسة اجزاء فيكون خمسة وتسعين ١٢ ٥٧ قوله كل قوس كمطالعها وفي الآفاق الخ

الكلي و بالخرفي بالعكس وفي الرابع المطالع وفقه نقطة وتدريجات جميع المعدل

ي اى للنصف الطالع وفقه ١٢ مايكون العرض مساويا لتمام الميل ١٢

وفي الخامس للطالع معكوسا بقدر ما يقع من مدار القطب في جنوب اول

مايكون ميله زائدا على تمامه ١٢ قوس ١٢ منطقة ١٢

السموت ومستويا بقدر ما في شماله وفي الجميع للقوسين متساويتي البعد عن

اى في جميع الآفاق استوائية كانت او غيرها ١٢

اعتدال بعينه متساويان ومغارب كل قوس كمطالع نظيرها مطالع جزء

كراس الحمل ١٢ فمغارب الحمل مطالع الميزان ١٢

من فلك البروج قوس من المعدل بين اول الحمل وما يطلع منه معه على

التوالي ومغاربه على القياس وقد يوخذ ابتداؤهما من نظيره اول الجدي

اى مايغرب منه معه ١٢

لنكتة فصل درجة ممر الكوكب ما يمر من البروج معه بنصف النهار فان

جزء ١٢ بيان لما ١٢ اى فلك البروج ١٢

كان بلا عرض او في احد الانقلابين فهي درجته والا فغيرها وما بينهما اختلاف الممر ففي

اى درجة الكوكب ١٢

النصف المنصف بالربعي يصل الى نصف النهار قبلها شماليا وبعدها جنوبيا

اى من الجدي الى السرطان ١٢ اى تقويمه ١٢ الكوكب ١٢ اى قبل درجة الكوكب ١٢

وفي الآخر بالعكس ودرجة طلوعه ما تطلع منها معه ودرجة غروبه على القياس وحكمها

اى في النصف بالخريفي وهو من اول السرطان الى آخر القوس ١٢

٣٧

في الافق المستقيم حكم درجة الممر وفي غيره يعتبر حال الافق مع القطب

البروج فيما عرضه الى المرتفع يطلع قبلها ويغرب بعدها وما الى المنحط بالعكس

وما مع المنطبق في المشرق يطلع معها وفي المغرب يغرب معها **فصل الصبح**

اي كوكب او ما مع القطب المنطبق على الافق

استنارة في البخار نحو المشرق قبل طلوع الشمس والشفق نحو المغرب بعد غروبها و

يتشابهان شكلا ويتقابلان وضعا وانحطاطها عند اول الاول وآخر الآخر ثمانية

اي الصبح اي الشفق

عشر جزءا ففي عرض ثمانية واربعين ونصف يتصلان معا **فصل اليوم** بليلته

الحقيقي عند المنجمين من مفارقة الشمس نصف نهار الى عودها اليه والوسطي

اي مركز الشمس

دورة من المعدل مع قوس مساوية لوسطها والتفاضل بينهما تعديل الايام

اي الشمس

وعند العرب واهل الشرع من اول ليل الى اول آخر وعند بعض

من اول نهار الى آخر والنهار عند المنجمين من طلوع مركز الشمس الى غروبه وعند

اہل الشرع من طلوع الفجر الثانی الی غروب جرم الشمس او ذہاب الحمرة

المشرقیة واللیل علی القیاس ویقسم کل من الیوم بلیلته الحقیقی والوسطی باربعة

وعشرین قسما متساویة ویسمی ساعات مستویة ومعدلة وکل من النہار

واللیل باثنی عشر قسما کذلک[1] ویسمی ساعات معوجة وزمانیة والشہر القمری

[1] ای متساویة ١٢

من مفارقة القمر وضعا من الشمس الی عوده الیہ والشمسی من حلول الشمس

اول برج الی حلولہا اول آخر والسنة الشمسیة من مفارقتہا اول الحمل الی

عودہا الیہ والقمریة اثنی عشر شہرا قمریا ولکل قوم مبدأ ینسبون سنی تاریخہم[2]

[2] ای السنة ١٢

الیہ **فصل مقیاس الظل** عمود علی سطح عمود علی الافق فی دائرة

ارتفاع الشمس من جانبه وظله یسمی ظلا[3] اولا ومتضادا ومعکوسا وعلیه وظله

ثانیا ومستویا[4] ومبسوطا والخط الواصل بین راس المقیاس والظل قطر الظل

[3] قوله ظلا اه لحدوثه مع ارتفاع الشمس ویزداد بازدیاد الارتفاع بخلاف الظل الثانی

[4] المستوی فانه یحدث مع غایة الطول ولا یزال ینتقص بازدیاد الارتفاع ١٢

لان حدوثه یکون بعد الزوال ویکون حین الطلوع والغروب فی غایة الطول ١٢

٣٩

وتقسيم المقياس الاول بستين جزءً والثاني مرة باثني عشر اصبعا ومرة بسبعة

اقدام ويقدر الظل بما يقدر به المقياس **فصل في معرفة خط نصف**

اى بدرجات الاصابع والاقدام ١٢

النهار تسوى الارض بحيث يسيل الماء فيها من جميع الجوانب بالسوية وترسم

عليها دائرة وتنصب على مركزها مقياسا طوله ربع قطرها ويعلم على مدخل ظله

اى مستويا ١٢ استحسانا ١٢

ومخرجه وينصف ما بينهما وتخرج من المنتصف خطا مارا بمركزها فهو خط نصف النهار

[illegible]

وميل الظل عنه اول الظهر والمقاطع له عند المركز على قوائم خط الاعتدال

اى الخط المقاطع ١٢

تربع بها الدائرة يقسم كل ربع تسعين جزء لتعرف مقادير السموت وهي الدائرة

اى درجات الافق ١٢

الهندية **وسمت القبلة** نقطة تقاطع افق البلد والسمتية المارة بسمت

سميت بها لان اخترعها منسوب الى حكماء الهند ١٢ اى دائرة الارتفاع ١٢

راس مكة من الجهة الاقرب **وطول مكة** سبع وسبعون درجة وعشر دقائق

هو سمت الراس ١٢

وعرضها احدى وعشرون درجة واربعون دقيقة فان تساوى البلد

ك قوله وهي الدائرة [illegible] الاستاذ الشفيق [illegible] ابا نسبت الى ديار الهند لان اهل صنعتها [illegible] علم الهيئة والاسطرلاب [illegible] جزة بين الفنين ١٢ چلپی شرح وقایه

و مكة طولا فقبلته نقطة الجنوب ان نقص عرضه والا فنقطة الشمال وان اختلفا يؤخذ

لكل درجة اربع دقائق ويرصد يوما تكون الشمس في الجزء الثامن من الجوزاء
مابين الطولين ١٢

او الثالث والعشرين من السرطان فاذا بقي من نصف نهار البلد بقدر

الساعات والدقائق ان نقص طولا او مضى منه بقدرها ان زاد فظل المقياس
البلد طولا ١٢

حينئذ خط سمت القبلة وهي في الطرف الآخر

الباب السابع في الابعاد

والاجرام محيط العظيمة الارضية ثمانية آلاف فرسخ فقطر الارض الفان وخمسمائة
٢٥٤٥ عند القدماء ١٢

وخمسة واربعون وسطحها عشرون الف الف وثلثمائة وثلثة وستون الف و
وخمسة اجزاء من احد عشر جزء ١٢ ٢٠٣٦٣٦٣٦

ستمائة وستة وثلثون والمعمور من ربعها اربعة آلاف الف وستمائة وستة و
٤٦٧٦٧٤٠

سبعون الف وسبعمائة واربعون وبعد مقعر فلك القمر عن المركز احد واربعون
٤١٩٣٦

الفا وتسعمائة وستة وثلثون ولعطارد خمسة وثمانون الفا وسبعمائة وثلث
٨٥٧٠٣

قوله وسطحها الخ ويتخرج حساب مساحة سطحها بوجهين احدهما ان يضرب القطر في المحيط وثانيهما ان يضرب ربع القطر في ... الحاصل ... ١٢

۱۴

وللزهرة مائتان وخمسة وسبعون الفا وثلثمائة وثمانون وللشمس الف

الف وثمان مائة وثمانية واربعون الفا وثمان مائة واثنان وسبعون وللمريخ

الفا الف وسبعة وعشرون الفا وسبعمائة واربعة وثلثون وللمشتري اربعة

عشر الف الف وسبعمائة وسبعون الفا وستمائة واثنان وسبعون ولزحل

ثلثة وعشرون الف الف وتسعمائة واحد وتسعون الفا ومائتان واحد عشر

وللثوابت ثلثة وثلثون الف الف وخمسمائة وتسعة آلاف ومائة وثمانية

وثمانون وللاطلس ثلثة وثلثون الف الف وخمسمائة واربعة وعشرون الف

وستمائة وتسعة وقطر الشمس سبعة عشر الفا وخمسمائة وثمانية وثلثون وجرمها

ثلثمائة وستة وعشرون مثل الارض وللقمر سبعمائة واحد وثلثون وجرمه سدس

سبعها ولزحل اربعة عشر الف ومائة وخمسة وثلثون وجرمه مائة واثنان

وثمانون مثلها **وللمشترى** اربعة عشر الفا وخمسمائة وستة وتسعون وجرمه
مائة وثمانية وثمانون مثلها **وللمريخ** ثلثمائة آلاف وسبعمائة وجرمه ثلثة
امثالها **وللزهرة** سبعمائة وخمسة وستون وجرمه ثلث وتسعها **ولعطارد**
مائة وسبعة وجرمه جزء من اثنى عشر الف وسبعمائة وتسعة وستون جزء منها
[illegible]
وعظم الثوابت المرصودة مائتان واثنان وعشرون مثلها واصغرها مائة وعشرون مثلها

تمت

خاتمة الطبع

قد تم طبع هذا المختصر العجيب والمتن المتين فى فن الرياضى الجامع لمسائله بالضبط والتحصيل الموسوم **باسبع الشداد** من تصنيفات الفاضل الاجل الاكمل الماهر فى الفنون الحكمية الرياض ابن كمال الدين الحسين الملقب بالطباطبا مع تحليه بالتعليقات المتناسقة الكاشفة عن قناع درر معانيه لبعض الفضلاء وقد بولغ فى تصحيحه وتنقيحه حسب الاطمينان فجاء بحمد الله تعالى يجلو النظر ويصفو منه الذهن بحيث ليساعد قلوب الشائقين بل يرغبها ولقد اهتم به الفاضل مولوى **محمد عبد الاحد** صاحب فى المطبع **المجتبائى** الواقع فى الدهلى وكان اتمامه فى التاسع بعد الالف وثلثمائة من هجرته صلى الله عليه وعلى آله وصحبه وسلم ۵